

## Metallpulvermischung zum Metallspritzen

**Patent number:** DE1811196  
**Publication date:** 1970-06-18  
**Inventor:** KIRNER DIPL-ING DR KUNO  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT  
**Classification:**  
- **International:** C22C39/00  
- **european:** C23C4/06  
**Application number:** DE19681811196 19681127  
**Priority number(s):** DE19681811196 19681127

**Also published as:**

- GB1297805 (A)
- FR2024315 (A)
- CH539126 (A5)

**Report a data error**

Abstract not available for DE1811196

Abstract of corresponding document: **GB1297805**

1297805 Metal spraying powder ROBERT BOSCH GmbH 26 Nov 1969 [27 Nov 1968] 57782/69 Headin C7F A metal spraying powder comprises first and second powdered components A and B mixed in any desired proportion, A being an alloy containing at least 45% Ni with Mo and Fe and B containing a hal substance selected from (1) a binary alloy-like compound of a non-metal which is B, C, N, O, Si, P or S with a transition metal of sub-groups VI to VIII of the Periodic Table (i.e. Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re, Fe, Co, Ni, Ru, Rh, Pd, Os, Ir or Pt) (2) aluminium oxide or silicon oxide, (3) an aluminide, or (4) Mo or W. A preferably contains at least 1% Mo, e.g. A can be 81% Ni, 2% Mo, balance Fe, and the mixture preferably contains at least 10% of A. If the sprayed-on coating is to be subject to rubbing, a third component such as graphite, MoS<sub>2</sub> or BN may be added. A preferred grain size for the powder is 20Å-70Å.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

PO33613 DE/1

Int. Cl.:

C 23 c, 7/00

D 6

(61) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

(62) DEUTSCHES PATENTAMT



(63) Deutsche Kl.: 48 b, 7/00

(64)

# Offenlegungsschrift 1811196

(65)

(66)

(67)

(68)

Aktenzeichen: P 18 11 196.1

Anmeldetag: 27. November 1968

Offenlegungstag: 18. Juni 1970

(69)

Ausstellungsriorität: —

(70)

Unionspriorität: —

(71)

Datum: —

(72)

Land: —

(73)

Aktenzeichen: —

(74)

Bezeichnung: Metallpulvermischung zum Metallspritzen

(75)

Zusatz zu: —

(76)

Ausscheidung aus: —

(77)

Anmelder: Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

(78)

Vertreter: —

(79)

Als Erfinder benannt: Kirner, Dipl.-Ing. Dr. Kuno, 7016 Gerlingen

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

IFT 1811196

1811196

R. 9325  
19.11.1968 Vo/Wa

Anlage zur  
Patentanmeldung

ROBERT BOSCH GMBH, 7 Stuttgart W, Breitscheidstrasse 4

Metallpulvermischung zum Metallspritzen

Gegenstand der Erfindung ist eine Metallpulvermischung zum Metallspritzen.

Es ist bekannt, mit Spritzpistolen oder ähnlichen Geräten metallische Überzüge auf metallische Unterlagen aufzuspritzen. Die metallischen Überzüge können dabei aus Metallen oder Metalllegierungen bestehen, die in Pulverform einer Gebläseflamme oder einem elektrischen Lichtbogen zugeführt und dann in geschmolzenem Zustand von einem geeigneten Treibgasstrahl auf die zu besprühende Unterlage geschleudert werden.

-2-

009825/0759

1811196

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 9325 Vo/Wa

Die mit bekannten Pulvermischungen so erzeugten metallischen Überzüge haben im allgemeinen eine recht poröse Struktur, so daß eine hohe Oberflächengüte nicht ohne nennenswerte Nacharbeit erreichbar ist. Außerdem hat man bei den bekannten Pulvermischungen bisher nicht daran gedacht, eine gute magnetische Permeabilität für die metallischen Überzüge anzustreben.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Metallpulvermischung zu schaffen, die beim Flamm- oder Plamaspritzen einen dichten, verschleißfesten metallischen Überzug ergibt, der sich zugleich durch eine gute magnetische Durchflutbarkeit auszeichnet.

Gemäß der Erfindung wird dies mit einer Metallpulvermischung erreicht, die aus zwei, in beliebigem Verhältnis gemischten Pulverkomponenten A, B besteht, von denen die eine Pulverkomponente A eine hochnickelhaltige Legierung mit Molybdän und Eisen ist und die andere Pulverkomponente B Hartstoffe enthält.

In einigen speziellen Anwendungsfällen ist es besonders vorteilhaft, wenn in der Metallpulvermischung eine dritte, reibverschweißhindernde Pulverkomponente C, insbesondere Graphit, Molybdänsulfid oder Bornitrid, enthalten ist.

Metallspritzschichten, die nach bekannten Auftragsverfahren, z.B. durch Plamaspritzen, unter Verwendung der erfindungsgemäßen Metallpulvermischung hergestellt sind, haben den Vorteil, daß sie besonders dichte Strukturen aufweisen. Sie haben eine hohe Festigkeit, haften auf vielen Grundwerkstoffen sehr gut und sind magnetisch sehr gut durchflutbar.

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 9325 Vo/Wa

Aufgrund ihrer dichten Struktur haben sie auch ohne Nachbearbeitung bereits eine hohe Oberflächengüte.

Die in der erfindungsgemäßen Metallpulvermischung enthaltenen und möglichst gleichmäßig dispergierten verschleißfesten Zusätze (Hartstoffe) geben den Metallspritzschichten eine große Härte und Verschleißfestigkeit.

An verschleißfesten Zusätzen (Hartstoffen) kommen binäre legierungsähnliche Verbindungen von Nichtmetallen der 3. bis 6. Gruppe aus den ersten beiden Perioden mit Übergangsmetallen der IV. bis VIII. Nebengruppe, beispielsweise Wolframkarbid (WC), Chromkarbid ( $\text{Cr}_3\text{C}_2$ ), Zirkonborid ( $\text{ZrB}_2$ ), Titanborid ( $\text{TiB}_2$ ), Korund (Aluminimumoxid,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) und Siliziumoxid ( $\text{SiO}_2$ ) in Frage. Aber auch verschleißfeste Metalle wie Molybdän (Mo) und Wolfram (W) sowie Aluminide können verwendet werden.

Soll der mit der erfindungsgemäßen Metallpulvermischung erzeugte metallische Überzug an gleitenden und reibenden Werkstücken eingesetzt werden, so wird der Mischung zweckmäßigerweise ein Zusatz beigegeben, der ein Reibverschweißen der Werkstücke miteinander verhindert. Dafür sind u.a. Graphit, Molybdändisulfid und Bornitrid geeignet.

Mit seiner dichten Struktur, hohen Druckfestigkeit und Verschleißfestigkeit eignet sich ein mit der erfindungsgemäßen Pulvermischung hergestellter Überzug sehr gut zum Formenspritzen. Durch seine gute magnetische Durchflutbarkeit ist

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 9325 Vo/Wa

der metallische Überzug besonders gut zur Reibflächenpanzerung von elektromagnetischen Kupplungen geeignet. Seine sintermetallähnliche Struktur gibt dem mit der erfundungsgemäßen Metallpulvermischung hergestellten metallischen Überzug auch - z.B. im letztgenannten Anwendungsfäll - ein gutes Reibverhalten.

Beispiele:

In der nachfolgenden Tabelle werden die Mischungsverhältnisse einiger Metallpulvermischungen nach der Erfindung angegeben.

Als Komponente A wird ein Metallpulver einer Legierung mit folgender Zusammensetzung verwendet: 81 Gewichtsprozent Nickel, 2 Gewichtsprozent Molybdän, Rest Eisen. Darin sind noch die dem Fachmann bekannten, üblichen Verunreinigungen enthalten. Sie üben auf die erfundungsgemäße Lösung der angeführten Aufgabe keinen schädlichen Einfluß aus. Dazu kommt die Komponente B in der angegebenen Art und Menge, in einem Fall auch die Komponente C.

Die in der 6. Spalte angeführte Komponente B der Pulvermischung ist ein handelsübliches Gemisch aus Wolframkarbid mit 12,9 Gewichtsprozent Kobalt als Binder. Besonders vorteilhaft ist, daß das Kobalt nicht nur das Gemisch bindet, sondern auch die Zersetzung des Karbids, die beim Erwärmen der Partikel in den angegebenen Wärmequellen immer auftritt, herabmindert.

1811196

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 9325 Vo/Wa

Alle die Metallpulvermischung bildenden Partikel haben zweckmäßigerweise eine Korngröße von 20  $\mu$  bis 70  $\mu$ . Zu feines Pulver fließt schlecht und neigt zum Verdampfen; zu grobes Pulver kann beim Durchtritt durch die Wärmequelle nicht genügend anschmelzen, so daß sich die einzelnen Partikel in der Spritzschicht nur ungenügend miteinander verbinden.

Alle Mischungsanteile sind in Gewichtsprozent angegeben.

Beisp.	Komponente A	Komponente B				Komp. C
		Mo	$\text{Cr}_3\text{C}_2$	$\text{ZrB}_2$	$\text{WC}+12,9\text{Co}$	
1	85	15	-	-	-	-
2	75	25	-	-	-	-
3	50	50	-	-	-	-
4	85	-	15	-	-	-
5	50	-	-	-	50	-
6	47	-	-	-	50	3
7	85	-	-	15	-	-

Anstatt der hier verwendeten Metallpulverkomponente A kann auch ein Metallpulver einer ähnlichen Legierung verwendet werden.

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R.9325 Vo/Wa

Ansprüche

1. Metallpulvermischung zum Metallspritzen, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus zwei in beliebigem Verhältnis gemischten Pulverkomponenten A,B besteht, von denen die eine Pulverkomponente A eine hochnickelhaltige Legierung mit Molybdän und Eisen ist und die andere Pulverkomponente B Hartstoffe enthält.
2. Metallpulvermischung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pulverkomponente A eine Legierung ist mit einer Zusammensetzung von mindestens 45 Gewichtsprozent Nickel, mindestens 1 Gewichtsprozent Molybdän und dem Rest Eisen.
3. Metallpulvermischung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pulverkomponente A 81 Gewichtsprozent Nickel, 2 Gewichtsprozent Molybdän und den Rest Eisen enthält.
4. Metallpulvermischung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung von der Pulverkomponente A mindestens 10 Gewichtsprozent enthält.

Robert Bosch GmbH  
Stuttgart

R. 9325 Vo/Wa

5. Metallpulvermischung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Pulverkomponente B enthaltenen Hartstoffe/legierungsähnliche Verbindungen von Nichtmetallen der 3. bis 6. Gruppe aus den ersten beiden Perioden mit Übergangsmetallen der IV. bis VIII. Nebengruppe, insbesondere Karbide, Boride, Silzide, Nitride oder Oxide, sind.

6. Metallpulvermischung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Pulverkomponente B enthaltenen Hartstoffe Aluminide sind.

7. Metallpulvermischung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Pulverkomponente B enthaltenen Hartstoffe verschleißfest-Metalle sind.

8. Metallpulvermischung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mischung eine dritte, reibverschweißhindernde Pulverkomponente C, insbesondere Graphit, Molybdändisulfid oder Bornitrid, enthalten ist.

9. Metallpulvermischung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die sie bildenden Partikel eine Körngröße von 20  $\mu$  bis 70  $\mu$  aufweisen.

009825/0759

BAD ORIGINAL

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**